



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102770611 B

(45) 授权公告日 2014. 11. 26

(21) 申请号 200980162586. 9

代理人 苏蕾 郑霞

(22) 申请日 2009. 12. 02

(51) Int. Cl.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

E04F 15/024 (2006. 01)

2012. 05. 24

(56) 对比文件

(86) PCT国际申请的申请数据

CN 201003264 , 2008. 01. 09, WHOLE.

PCT/EP2009/066196 2009. 12. 02

CN 201158921 , 2008. 12. 03, WHOLE.

(87) PCT国际申请的公布数据

审查员 何春晖

W02011/066854 EN 2011. 06. 09

(73) 专利权人 土木与环境工程格拉纳博公司

地址 瑞典沃尔高达市

(72) 发明人 弗雷德里克·布洛姆 肯特·布洛姆

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

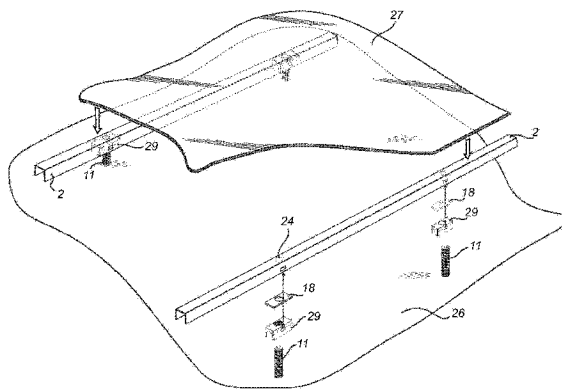
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54) 发明名称

杆系统

(57) 摘要

本发明涉及一种用于建筑物建设的杆系统(1),该系统包括多个杆(2)、水平调节装置(29)、以及减震装置(18),所述杆(2)中的每一个都包括定位在所述杆(2)的侧板中的一个凹陷。所述杆(2)被适配成在使用中至少部分地封闭该水平调节装置(29),所述水平调节装置(29)包括多个水平可调节的伸出件(11),这些伸出件被适配成从这些杆(2)伸出而抵靠在一个支撑结构(26)上。所述水平调节装置(29)配备有在这些杆(2)如在该系统的使用中所见的纵向方向上延伸的一个表面,并且配备有适配成用于同所述凹陷相接合的接合装置。包括这些被适配成与接合装置相接合的凹陷的这种侧板被适配成在这些杆(2)应用到该水平调节装置(29)的过程中朝向所述水平调节装置(29)压迫所述接合装置,并且所述凹陷被适配成允许该接合装置弹性地向后移动从而与所述凹陷接合在一个互相连接的位置上。该减震装置(18)在这些杆(2)如在该系统的使用中所见的纵向方向上延伸,并且该水平调节装置(29)的所述表面被适配成支撑该减震装置(18)。



1. 一种用于建筑物建设的杆系统 (1), 该杆系统包括多个杆 (2)、水平调节装置 (29)、以及减震装置 (18), 所述杆 (2) 中的每一个都包括定位在所述杆 (2) 的一个侧板 (6) 中的一个凹陷 (10), 在使用中所述杆 (2) 被适配成至少部分地封闭该水平调节装置 (29), 所述水平调节装置 (29) 包括多个水平可调节的伸出件 (11), 这些伸出件被适配成从这些杆 (2) 伸出而抵靠在一个支撑结构 (26) 上, 所述水平调节装置 (29) 配备有在这些杆 (2) 如在该系统的使用中所见的一个纵向方向上延伸的一个表面 (20), 并且配备有被适配成用于同所述凹陷相接合的接合装置 (28),

其特征在于, 所述接合装置 (28) 是由一个弹性连接件 (9) 附接到该水平调节装置 (29) 上, 该水平调节装置 (29) 包括在该弹性连接件 (9) 两侧上的一个狭缝 (30), 并且, 包括这些被适配成与接合装置 (28) 相接合的凹陷 (10) 的该侧板 (6) 被适配成在这些杆 (2) 应用到该水平调节装置 (29) 上的过程中朝向所述水平调节装置 (29) 压迫所述接合装置 (28), 并且所述凹陷 (10) 被适配成允许该接合装置 (28) 通过所述弹性连接件 (9) 而弹性地向后移动从而与所述凹陷 (10) 接合在一个互相连接的位置上; 并且, 该减震装置 (18) 在这些杆 (2) 如在该系统的使用中所见的一个纵向方向上延伸, 并且该水平调节装置 (29) 的所述表面 (20) 被适配成支撑该减震装置 (18)。

2. 根据权利要求 1 所述的杆系统 (1), 其特征在于, 所述接合装置 (28) 配备有一个臂 (14), 该臂 (14) 是相对于该水平调节装置 (29) 定位的, 这样使得所述臂 (14) 的一个外表面与该水平调节装置 (29) 的一个外表面对齐。

3. 根据上述权利要求中任何一项所述的杆系统 (1), 其特征在于, 所述凹陷 (10) 被适配成用于接收所述接合装置 (28)。

4. 根据权利要求 1 至 2 中任何一项所述的杆系统 (1), 其特征在于, 所述凹陷 (10) 是穿通的凹陷 (10)。

5. 根据权利要求 1 至 2 中任何一项所述的杆系统 (1), 其特征在于, 所述接合装置 (28) 被适配成用于卡扣紧固附接到这些对应的凹陷 (10) 上。

6. 根据权利要求 1 至 2 中任何一项所述的杆系统 (1), 其特征在于, 所述接合装置 (28) 配备有形成在多个臂上的多个锁定伸出件 (15), 这些锁定伸出件 (15) 是从该水平调节装置 (29) 在该系统的使用中面对该侧板 (6) 的一侧向外伸出的。

7. 根据权利要求 6 所述的杆系统 (1), 其特征在于, 所述锁定伸出件 (15) 包括在应用这些杆 (2) 的过程中面对这些杆 (2) 的多个斜切边缘 (16), 用于协助所述应用。

8. 根据权利要求 1 至 2 中任何一项所述的杆系统 (1), 其特征在于, 该水平调节装置 (29) 配备有一个通孔 (8), 该通孔 (8) 带有内螺纹, 并且这些螺纹与提供在这些水平可调节的伸出件 (11) 上的外螺纹相匹配。

9. 根据权利要求 1 至 2 中任何一项所述的杆系统 (1), 其特征在于, 该侧板 (6) 与该水平调节装置 (29) 相反的一侧包括在这些杆 (2) 的一个纵向方向上延伸的多个伸出的凸缘 (12)。

10. 根据权利要求 1 至 2 中任何一项所述的杆系统 (1), 其特征在于, 该水平可调节的伸出件 (11) 可以从这些杆 (2) 与面对该支撑结构 (26) 一侧相反的侧面通过在这些杆 (2) 中的多个孔 (24) 被拧入该水平调节装置 (29) 之中或从其中拧出。

11. 根据权利要求 1 至 2 中任何一项所述的杆系统, 其特征在于, 所述减震装置 (18) 被

适配成有待被垂直地定位在如在该系统的使用中所见的所述杆 (2) 与所述水平调节装置 (29) 之间。

12. 根据权利要求 1 至 2 中任何一项所述的杆系统 (1), 其特征在于, 该水平调节装置 (29) 在使用中背离该支撑结构 (26) 的一侧包括一个环状伸出件 (17), 该环状伸出件从所述侧伸出并且具有一个圆周, 该圆周与该减震装置 (18) 的一个通孔 (21) 相匹配。

13. 根据权利要求 1 至 2 中任何一项所述的杆系统 (1), 其特征在于, 该减震装置 (18) 如在该系统的使用中所见的横向于这些杆 (2) 的一个延伸部分是大于该水平调节装置 (29) 的在同一个方向上的一个延伸部分, 并且其中该水平调节装置 (29) 的表面 (20) 的一端包括用于将该减震装置 (18) 引导并且保持在一个位置中的引导和保持装置 (19), 该位置阻止了这些杆 (2) 在所述系统的使用过程中与该水平调节装置 (29) 发生接触。

14. 根据权利要求 13 所述的杆系统 (1), 其特征在于, 所述引导和保持装置 (19) 包括至少一个伸出部, 该伸出部基本上垂直地从该水平调节装置 (29) 的表面 (20) 伸出并且被适配成抵靠在该减震装置 (18) 的一个横向侧上, 该横向侧在该系统的使用中对于这些杆 (2) 是横向的。

15. 根据权利要求 14 所述的杆系统 (1), 其特征在于, 所述引导和保持装置 (19) 包括两组伸出部, 它们各自包括至少两个分离的伸出部, 这些伸出部和伸出部的组相对于彼此是相对地安排的, 并且这些伸出部被安排成紧靠在该减震装置 (18) 的一个横向侧的相反部分上。

杆系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于建筑物建设的杆系统,该系统包括多个杆、水平调节装置、以及减震装置。这些杆中的每一个都包括位于每个杆的侧板中的一个凹陷。在使用中这些杆被适配成至少部分地封闭该水平调节装置。该水平调节装置包括多个水平可调节的伸出件,这些伸出件被适配成从这些杆伸出而抵靠在一个支撑结构上。这些水平调节装置配备有在这些杆如在该系统的使用中所见的纵向方向上延伸的一个表面,并且配备有被适配成用于同所述凹陷相接合的接合装置。

[0002] 发明背景

[0003] 在很多情况下,适当的情况是将地板、内壁或类似结构安装成使得在这些安装的表面与基础支撑结构之间形成一个间距。在这些情况下通常使用多个杆,它们被放置为抵靠在这种支撑结构上,而在它们之上可以将新的表面材料附接于这些杆上。由于这些基础表面一般而言并非是完全平整的,所以有利的是为这些杆提供多个支撑腿,这些支撑腿的高可以容易地进行调节度以便将这些杆从支撑结构升高一定程度并且以便使得它们以一种所希望的简单方式来定向。

[0004] 由于这类基础表面的支撑结构(通常包括水泥或者类似物)通常是硬的并且完全刚性的,因此令人希望的是能够安排为新的表面材料提供弹性的减震装置,从而能够有一种良好的工作生活环境并且避免诸如背痛和腿疼的健康问题。

[0005] 这种减震装置还可以为新的表面材料提供声学缓冲,这对于良好的工作生活环境是非常重要的。这种声学缓冲可以是指对于空气传播声音以及震动传播声音二者的隔绝。现今,对于办公场所以及学校中的噪音级别要求被规定得更加严格。而且,当建造新住宅时,良好的声音环境已经成为一种优先的要求。

[0006] 在 EP0874943 中说明了一种具有水平调节支腿和减震装置的杆系统的一个实例,该文献披露的水平调节装置包括一个杆和一个套筒,它们通过一种螺纹接合系统而相互连接。而且,一个橡胶密封件可以定位在面对杆的套筒上来提供弹性和 / 或声音衰减。

[0007] 发明概述

[0008] 本发明的一个目的是提供一种改进的杆系统。

[0009] 根据本发明的一个方面,这种用于建筑物建设的杆系统包括多个杆、水平调节装置、以及减震装置,所述杆中的每一个都包括定位在所述杆的一个侧板中的一个凹陷,在使用中所述杆被适配成至少部分地封闭该水平调节装置,所述水平调节装置包括多个水平可调节的伸出件,这些伸出件被适配成从这些杆伸出而抵靠在一个支撑结构上,所述水平调节装置配备有在这些杆如在该系统的使用中所见的一个纵向方向上延伸的一个表面,并且配备有被适配成用于同所述凹陷相接合的接合装置。包括这些被适配成与该接合装置相接合的凹陷的这种侧板被适配成在这些杆应用到该水平调节装置上的过程中朝向所述水平调节装置压迫所述接合装置,并且所述凹陷被适配成允许该接合装置弹性地向后移动从而与所述凹陷接合在一个互相连接的位置上;并且其中该减震装置在这些杆如在该系统的使用中所见的一个纵向方向上延伸,并且该水平调节装置的所述表面被适配成支撑该减震装

置。

[0010] 具有在这些杆应用到该水平调节装置上的过程中朝向水平调节装置压迫所述接合装置的这样一种设计具有多种优点。首先,这种设计使之有可能生产与受到压迫而从水平调节装置上离开的接合装置相比更强有力的接合装置,这是因为由于制造方面的原因,这样的设计使之有可能在每个接合装置与水平调节装置之间具有一种更大的接合部。另外,这种设计是更牢固的,这也是因为在施加大到足以断裂该接合装置的力量之前该接合装置就被压迫而抵靠在水平调节装置上。由此,这种设计防止了在组装杆系统时使接合装置断裂。具有断裂的接合装置的水平调节装置是不可用的并且必须用没有断裂的来替换,这增加了成本。所以,这种设计还导致了一种更具成本效益的系统。

[0011] 这样的系统通常以一种预先组装的状态被运输到使用者处。也就是说,这些杆在运输过程中是组装了水平调节装置的。因为这些杆在组装位置中至少部分地封闭水平调节装置,所以这些杆在该杆系统的运输过程中保护了接合装置免于断裂。因为较少接合装置会断裂,所以在预定地点安装该系统时较少的水平调节装置必须进行替换。因此,这有可能既节省了用于安装该系统的时间又节省了水平调节装置的数量,这就增加了系统的成本效益。另外,这种设计导致了该系统具有一个基本上光滑的表面,这种表面简化了在将该系统运输给使用者时将它装入一个货运集装箱的过程。而且,因为这种组装系统的总体积将是较小的,所以在同样的空间中可以装载更多的杆。

[0012] 因为水平调节装置是接合到这些杆上的,这样就使得这些杆至少部分地封闭了该水平调节装置,所以水平调节装置不需要在一个竖直的方向中具有比这些杆更大的延伸。这个创造性思想还导致了这些接合装置的方式是它们朝向这些杆的侧板进行压迫。它们无需“包围”或封闭这种侧板。由此,这种水平调节装置可以更小,从而导致更少的材料消耗,这进而导致了一种更加有成本效益的杆系统。此外,这一特征还确保了接合装置不会以任何方式来干扰这些杆两侧的空间。在没有隔离材料并且没有填充了隔离材料的任何容积而减小了隔离能力(这种隔离能力是隔热能力或隔音能力)的情况下,这种空间可能是需要的。

[0013] 减震装置为安装的地板提供了机械和声学二者的减震。与较短的减震装置相比具有一个纵向延伸的减震装置产生了一种较高的减震作用。水平调节装置的这种设计进一步增加了系统的成本效益,因为这样一种水平调节装置能够比现有技术的更加有效的进行生产。

[0014] 根据一个示例性实施方案,所述凹陷被适配成用于接收所述接合装置。根据一个示例性实施方案,所述凹陷被适配成穿通的凹陷。穿通的凹陷是有利的,因为它们更容易生产并且在希望时使得该杆系统的拆除能够更加容易。

[0015] 根据一个示例性实施方案,所述凹陷被适配成用于卡扣紧固附接到这些对应的凹陷上。这样一种紧固附接对于将水平调节装置附接到这些杆上是一种顺畅并且简单的方式,因为它不要求将螺钉或其他紧固装置紧固到接合装置上。此外,这种类型的紧固附接是快速的并且可以被锁定的并且如果需要可以是完全手动而不用工具或只在简单工具的帮助下拆卸的。另外,这样一种附接可以是自动的。

[0016] 根据一个示例性实施方案,所述接合装置配备有在多个臂上形成的多个锁定伸出件,这些锁定伸出件是从该水平调节装置在系统的使用中面对侧板的一侧向外伸出的。此

类锁定伸出件是易于使用的,因为它们为系统提供了可靠的锁定。锁定伸出件可以从水平调节装置的上端或从水平调节装置的下端延伸。

[0017] 根据一个示例性实施方案,所述锁定伸出件包括在应用这些杆的过程中面对这些杆的多个斜切边缘,用于协助所述应用。此类斜切边缘有助于将这些杆应用到该水平调节装置上,因为这些杆施加到一个斜切边缘上的力量在锁定伸出件的纵向方向上包括垂直于该斜切边缘的表面并且朝向该水平调节装置作用的一个分量力。因此,这些斜切边缘致使该接合装置在这些杆的应用过程中以一种自动的方式受到压迫而抵靠在水平调节装置上。

[0018] 根据一个示例性实施方案,该水平调节装置配备有一个通孔,该通孔带有内螺纹,并且这些螺纹与提供在这些水平可调节的伸出件上的外螺纹相匹配。这种螺纹使之有可能容易地调节这些水平可调节的伸出件的高度,如果支撑结构并非完全平整或如果希望安装表面有某种倾斜的情况下,这可以是有利的。此外,这些螺纹使得有可能将该水平可调节的伸出件与该水平调节装置解除接合,例如在在杆系统的运输过程中。可替代地,这些水平可调节的伸出件可以容易地螺纹接合到该水平调节装置而不是将杆系统安装在预期的地方之前。

[0019] 根据一个示例性实施方案,这些侧板的与该水平调节装置相反的一侧包括在这些杆的纵向方向上延伸的多个伸出的凸缘。此类凸缘可以承载例如用于热力或声音目的的隔离材料。

[0020] 根据一个示例性实施方案,该水平可调节的伸出件可以从这些杆与面对该支撑结构的一侧相反的侧面通过在这些杆中的多个孔被拧入该水平可调节装置之中或从其中拧出。这样一种设计使其在该杆系统安装在所希望的地方时容易地调节每个水平可调节的伸出件的水平,这样使得该杆系统处于完美地水平状态或具有一个使用者所希望的倾斜。

[0021] 根据一个示例性实施方案,所述减震装置被适配成有待垂直地定位在如在该系统的使用中所见的所述杆与所述水平调节装置之间。该减震装置的这样一个位置使得能够对安装在该杆系统上的地板进行减震。

[0022] 根据一个示例性实施方案,该水平调节装置在使用中背离该支撑结构的一侧包括一个环状伸出件,该环状伸出件从所述侧伸出并且具有一个圆周,该圆周与该减震装置的一个通孔相匹配。这样的条带是有利的,因为它防止减震装置在系统的预先组装或者使用过程中在水平调节装置的一个纵向方向上移动。

[0023] 根据一个示例性实施方案,该减震装置如在该系统的使用中所见的横向于这些杆的一个延伸部分是大于该水平调节装置如在该系统的使用中所见的在同一个方向上的一个延伸部分,并且其中该水平调节装置的表面的一端包括用于将该减震装置引导并且保持在一个位置中的装置,该位置阻止了这些杆在所述系统的使用过程中与该水平调节装置发生接触。这样一种设计确保了该减震装置被限制于该系统在使用过程中的正确的位置上从而使得能够有良好的声音衰减。如果水平调节装置与这些杆相接触,那么这种声音缓冲将会被短接并且不能正常工作。此外,这种引导和保持装置可以在组装过程中对于将减震装置定位和限制在一个正确的位置中是有用的。如果这种组装是自动的话,它可以是特别有用的。

[0024] 根据一个示例性实施方案,所述用于引导和保持的装置包括至少一个伸出部,该伸出部基本上垂直地从该水平调节装置的表面伸出并且被适配成抵靠在该减震装置的一

个横向侧上,该横向侧在该系统的使用中对于这些杆是横向的。这样一个伸出部有助于使得减震装置与水平调节装置在这些杆的一个纵向方向上对齐。抵靠在减震装置的一个横向侧上的一个伸出部抑制了该减震装置在其平面中旋转并且因此使该减震装置与水平调节装置保持对齐,这简化了这些杆的应用。

[0025] 在此,表述“减震装置的一个横向侧”是指减震装置的周长的一部分,这个部分基本上是不平行于这些杆的侧板的但也无需与侧板相垂直。

[0026] 根据一个示例性实施方案,所述保持装置包括两组伸出部,它们各自包括至少两个分离的伸出部,这些伸出部和伸出部的组相对于彼此是相对地安排的,并且这些伸出部被安排成紧靠在该减震装置的一个横向侧的相反部分上。这样的两个伸出部可以共同具有一个沿着该减震装置的周长的延伸部分,而这个延伸部分是小于沿着与这些杆的侧板相垂直的该减震装置的周长的整体部分的一个长形伸出部的一个延伸部分的。因此,材料消耗可以更少,从而导致一种更具成本效益的杆系统。

[0027] 附图简要说明

[0028] 本发明的上述以及另外的目的、特征和优点可以通过参考附图并通过以下对本发明的优选实施方案的展示和非限制性的详细说明而更好地得到理解,在附图中相同的参考数字用于相似的要素,在附图中:

[0029] 图 1 是根据现有技术的一个杆系统的一部分的透视的展开视图,

[0030] 图 2a 是现有技术的一个替代实施方案的透视的展开视图,

[0031] 图 2b 是组装的图 2a 的这个杆系统的部分的透视图,

[0032] 图 3 是根据本发明的一个杆系统的实施方案的一部分的展开视图,

[0033] 图 4 是根据图 3 中的实施方案的这个杆系统的示例性实施方案的透视图,

[0034] 图 5 根据本发明的一个替代实施方案的杆系统的一部分的透视图,

[0035] 图 6 是根据本发明的一个体态实施方案的一个杆系统的透视图,

[0036] 图 7 根据本发明的一个替代实施方案的杆系统的一部分的透视图,并且

[0037] 图 8 至 13 是一系列图示,展示了根据本发明的杆、水平调节装置、以及减震装置的多个替代实施方案的垂直截面。

[0038] 示例实施方案的详细说明

[0039] 贯穿本申请,本发明的这些实施方案被说明和展示为站立在一种例如地板的支撑结构上。因此,词语“上”和“下”是旨在具有它们在竖直方向上的正常含义。因此,一个上端是与一个下端相比距离支撑结构更远的一端。然而,杆系统还可以用在其他类型的支撑结构如墙壁或者天花板上。在这样的情况下,“上部”应被解读为比“下部”距离该支撑结构更远。因此,“一个上侧”是背离在系统的使用中的这种支撑结构的那一侧,而“一个下端”是最接近在系统的使用中的这种支撑结构的那一端。词语“之上”和“之下”是旨在以相似的方式来解读。

[0040] 图 1、2a、和 2b 各自展示了根据现有技术的一个杆系统 1 的一部分,该系统包括一个杆 2、一个矩形块 3、和一个螺纹支撑柱 4。在图 1 中杆 2 是 U 形的并且块 3 面对杆 2 的一个侧板 6 的每一侧 5 配备有一种钩形的卡扣紧固件 7。这些卡扣紧固件 7 和块 3 被形成一体并且每个卡扣紧固件 7 的一端通过一种弹性连接件 9 而附接至块 3 上。这种弹性连接件 9 由两个伸出的矩形保持件构成,在该卡扣紧固件 7 的末端的每一侧上各有一个。块 3 装

备有一个竖直的通孔 8, 它从块 3 的一个竖直方向上的下侧延伸到一个竖直方向中的上侧。通孔 8 是内部有螺纹的并且被适配成用于接收支撑柱 4。杆 2 的每个侧板都包括一个矩形通孔 10, 该矩形通孔被适配成用于接收块 3 对应侧的卡扣紧固件 7。

[0041] 在将图 1 中的块 3 组装到杆 2 上的过程中, 块 3 被推入这种 U 形的杆 2 中, 这样使得其两侧的这些卡扣紧固件 7 远离块 3 而弯曲, 从而杆 2 的侧板 6 可以定位在块 3 与卡扣紧固件 7 之间。当这些卡扣紧固件 7 被定位在对应的这些侧板 6 的通孔 10 处时, 这些卡扣紧固件 7 弹性地向回移动并且与对应的这些侧板 6 的通孔 10 形成卡扣接合。因此, 当块 3 被组装到杆 2 上时, 这些卡扣紧固件 7 主要位于该杆 2 的外侧上并且这些弹性连接件 9 与这些卡扣紧固件 7 一起部分地封闭了杆 2 的这些侧板 6 的下部。因此, 为了能够组装杆系统 1, 块 3 必须具有以至少这些矩形保持件的高度而伸出杆 2 的这些侧板 6 之下一个竖直高度。

[0042] 在图 2a 和图 2b 中, 展示了根据现有技术的一种杆系统 1 的一个在某种程度上不同的实施方案。杆 2 在这些侧板 6 的下端处包括向外延伸的多个水平的凸缘 12。这些凸缘 12 配备有通孔 13, 这些通孔与这些侧板 6 的通孔 10 平齐地定位, 如在杆 2 的一个纵向方向上可见。此外, 杆系统 1 与图 1 中的系统是基本上相似的。在将图 2a 中的块 3 应用到杆 2 上的过程中, 块 3 被推入这种 U 形的杆 2 中使其两侧的这些卡扣紧固件 7 远离块 3 而弯曲并且它穿过各通孔 13 而被插入, 这样杆 2 的侧板 6 可以定位在块 3 与卡扣紧固件 7 之间。当这些卡扣紧固件 7 被定位在对应的这些通孔 10 处时, 这些卡扣紧固件 7 弹性地向回移动并且与对应的这些通孔 10 形成卡扣接合。因此, 当块 3 被组装到杆 2 上时, 这些卡扣紧固件 7 位于该杆 2 的外侧上并且这些弹性连接件 9 位于杆 2 的一个部分的下方, 如图 2b 中所示。块 3 在杆 2 的侧板下延伸。

[0043] 现在转到图 3 和图 4, 它们展示了本发明的一个实施方案的一个部分, 杆系统 1 包括多个杆 2、水平调节装置 29、以及处于减震垫 18 形式的减震装置。

[0044] 这些杆 2 具有一种 U 形的截面构形并且优选是金属的, 例如是电镀的、其他方式处理的、或者未处理的钢。每个杆 2 的两个侧板 6 都配备有通孔 10 并且这些通孔 10 是成对的、沿着该杆 2 的纵向方向彼此相对安排的。这些杆 2 的位于这些侧板 6 之间的部分也配备有通孔 24, 这些通孔是圆形的并且它们的中心在这些杆 2 的纵向方向上与这些侧板 6 的通孔 10 的中心是对齐的。尽管图 3 示出了杆 2 的一部分仅包括一对通孔 10, 但是沿着该杆 2 的纵向方向可以存在多对通孔 10。这些通孔 10 被安排在如在这些杆 2 纵向方向上所见的这些通孔的中心之间的适合的距离处, 这样就实现了杆系统 1 的所希望的减震效果和稳定性。总体而言, 这些杆 2 的尺寸是符合建筑行业中的总体规范的。此类尺寸优选能够与行业内其他公司相竞争, 因为建筑行业主要是基于这些规范的。

[0045] 每个水平调节装置 29 都总体上形成一个矩形平行六面体, 其纵向延伸部分可以对准这些杆 2 的纵向方向。水平调节装置 29 配备有一个内部有螺纹的竖直通孔 8, 该通孔从水平调节装置 29 的竖直方向中的下侧延伸到一个相反侧。通孔 8 在水平调节装置 29 的纵向方向处于中心, 这样使得水平调节装置 29 在竖直方向中的上侧的一个表面 20 处被分为两个接触表面 23。

[0046] 水平调节装置 29 包括处于支腿 11 形状的一个水平可调节的伸出件, 该水平可调节的伸出件配备有一个外螺纹与水平调节装置 29 的通孔 8 的内螺纹相匹配。因此, 支腿 11

可以被拧入通孔 8 而用于同其内螺纹形成螺纹接合。支腿 11 被形成为一个柱,它具有的直径使得支腿 11 的强度是足够的。支腿 11 还具有一个内腔。这个内腔优选具有一种截面形状,至少在其上端这种形状是适合用于工具接合。例如,这个腔可以具有一种六边形的截面形状从而允许该水平可调节的伸出件借助于一个六角孔扳手来旋转以便进行水平调节。支腿 11 的另一端基本上是闭合的并且配备有一个小的通孔,这个通孔可以接收一个适合的紧固件(未示出),例如用于将该杆系统固定到支撑结构上的一个螺钉或钉子。

[0047] 此外,水平调节装置 29 的这两个纵向的基本上竖直的侧面 5 配备有接合装置 28,这些接合装置是彼此相反安排的。每个接合装置 28 都形成为具有一个锁定伸出件 15 的一个臂 14。臂 14 通过一种弹性连接件 9 而附接到水平调节装置上,这种弹性连接件沿着臂 14 的整个纵向延伸的末端而延伸并且它们被形成一体而不同于现有技术的实施方案的连接 9。这样一种弹性连接件 9 与并不在臂 14 的整个纵向延伸端延伸的连接件相比是更强有力的。锁定伸出件 15 向外伸展,即,从水平调节装置 29 的竖直侧 5 离开。锁定伸出件 15 的一个上边缘 16 是斜切的。这样一种斜切的边缘是有利的,因为它有助于将水平调节装置 29 应用到杆 2 上。然而,在本发明的范围内,这种边缘并非必须是斜切的,例如这种边缘可以是弯曲的或者是直的。接合装置 28 被适配用于同这些杆 2 的通孔 10 相接合,如在图中由箭头所示出的。

[0048] 接合装置 28 的上端在竖直方向上位于比这些接触面 23 更低处。一个腔 22 在竖直方向上是在接合装置 28 之上。腔 22 具有基本上梯形的截面,该截面具有一个最短侧最接近于环状伸出件 17。在水平调节装置 29 的纵向方向上的腔 22 的最短侧的延伸部分略微大于接合装置 28 的这些臂 14 的延伸部分。通孔 8 是由一个分离壁 25 与水平调节装置 29 在接触表面 23 处的部分一起来限定的。

[0049] 水平调节装置 29 的竖直方向中的上侧包括一个环状伸出件 17,这个环状伸出件沿着通孔 8 的圆周延伸。环状伸出件 17 部分地是这些壁 25 的一个延伸部分并且被提供用于插入减震垫 18 的一个通孔 21 中,该减震垫将随后详细说明。另外,环状伸出件 17 在水平调节装置 29 的纵向方向和横向方向上将减震垫 18 保持在位。

[0050] 水平调节装置 29 的竖直方向中的上侧还包括引导和保持装置 19。这种引导和保持装置 19 是旨在应用该减震垫 18 的过程中将减震垫 18 引导到一个正确的位置上并且旨在组装和使用杆系统 1 的过程中将减震垫 18 保持在这个正确的位置中。“一个正确的位置”所要表达的含义将在下文中解释。引导和保持装置 19 包括四个伸出件,它们之中的两个在水平调节装置 29 的每个短边缘处伸出或在其拐角附近伸出。水平调节装置 29 和引导和保持装置 19 被形成为一体。

[0051] 这些减震垫 18 总体上是矩形的并且在其竖直延伸部分上具有一个预先确定的厚度。它们包括一个位于中央处的在竖直方向上延伸的通孔 21。通孔 21 具有略微大于环状伸出件 17 的半径。减震垫 18 的厚度大于环状伸出件 17 的轴向延伸部分。减震垫 18 的横向延伸部分大于水平调节装置 29 的横向延伸部分,并且略微小于这些侧板 6 之间杆 2 的宽度。所以,减震垫 18 可以良好地装配在这些侧板 6 之间。因为减震垫 18 的通孔 21 和水平调节装置 29 的通孔 8 二者都是居中的,减震垫 18 伸出到水平调节装置 29 的这些纵向边缘之外。该系统的减震效果部分取决于减震垫 18 的面积。因为减震垫 18 的横向宽度必须装配在这些杆 2 的侧板 6 之间,而减震垫 18 的纵向延伸部分对于实现这种希望的减震效果而

言是足够大的。同样,该纵向延伸部分使得其补偿了由于这些腔 22 而损失的减震效果。该纵向延伸部分还使得减震垫 18 良好地配合了水平调节装置 29。也就是,通孔 21 的中心与减震垫 18 的短边缘之间的距离等于水平调节装置 29 的通孔 8 的中心与引导和保持装置 19 之间的距离。因此,水平调节装置 29 的长度被适配成用于接收一个减震垫 18。

[0052] 减震垫 18 的材料包括一种弹性体,它对于短时间极度过载具有非常高的耐受性的并且在加载后完全弹回。另外,这种材料具有一种弹性,这样使得不存在预期的长期减震需求将减震垫 18 在其竖直方向中压缩而导致这些杆 2 与环状伸出件 17 发生接触的风险。

[0053] 这种系统的组装是通过首先将减震垫 18 应用到水平调节装置 29 上,这样使得环状伸出件 17 被插入减震垫 18 的通孔 21 中。因此,减震垫 18 放置并且支撑在水平调节装置 29 的接触表面 23 上。在这个应用过程中引导和保持装置 19 可以用于引导减震垫与水平调节装置 29 对准。如果杆系统 1 的预先组装是自动的,此类引导和保持装置 19 也可以是有用的。

[0054] 此后,水平调节装置 29 和减震垫 18 被推入杆 2 的这些侧板 6 之间这样使得减震垫 18 面对杆 2。在应用这些杆 2 的过程中,这些侧板 6 的每一端将一个力施加到接合装置 28 的这些斜切边缘 16 上从而朝向水平调节装置 29 来压迫这些臂 14,这样使得杆 2 及其侧板 6 可以包围水平调节装置 29。然而,当接合装置 28 朝向水平调节装置 29 移动时,接合装置 28 仅可以被推动至壁 25 上,而不能更进一步。因此,壁 25 将防止接合装置 28 被推动到使弹性连接件 9 折断。在接合装置 28 被从水平调节装置 29 推动离开而用于同这些侧板 6 上的对应通孔 10 相结合时,存在这种风险。当这些锁定伸出件 15 是面对侧板 6 的这些通孔 10 时,每个臂 14 将弹性地朝向侧板 6 移动,这样使得每个锁定伸出件 15 将卡扣进入对应的通孔 10 并且锁定地与其相接合。因此,在水平调节装置 29 处于组装的位置中时,接合装置 28 基本上位于侧板 6 的同一侧上。因此,水平调节装置 29 可以具有这样一个高度,它等于或甚至小于这些侧板 6 的竖直长度。因而,可以减少用于生产根据本发明的水平调节装置 29 的材料。

[0055] 在将水平调节装置 29 组装到这些杆 2 上的过程中,引导和保持装置 19 将减震垫 18 保持成与水平调节装置 29 对准。因此,在将水平调节装置 29 应用到这些杆 2 上之后,减震垫 18 也处于“一个正确的位置”中。与水平调节装置 29 对准的减震垫 18 良好地装配在杆 2 的这些侧板 6 之间并且延伸在水平调节装置 29 的这些纵向边缘的外侧以及环状伸出件 17 之上。因为引导和保持装置 19 保持了减震垫 18 和水平调节装置 29 的相对位置,水平调节装置将不与杆 2 发生接触。因此,减震垫 18 处于所要达到的“正确的位置”并且因此,在所希望的地方安装了杆系统 1 之后实现了所希望的减震质量。

[0056] 杆系统通常是部分预先组装地来运输到建筑工地的,也就是说,水平调节装置 29 在沿着这些杆 2 的纵向方向被应用在每一对通孔 10 处,但是这些水平可调节的伸出件 5 并未被应用到水平调节装置 29 上。因此,这些杆 2 和水平调节装置 29 可以被包装得更加空间有效。因为根据本发明的水平调节装置 29 至少部分地被这些杆 2 封闭,所以它们可以被包装得进一步更加空间有效。此外,接合装置 29 受这些杆 2 的侧板 6 保护而免于断裂。

[0057] 图 4 展示了杆系统 1 在一个支撑结构 26 上的安装。当在所希望的地方安装该杆系统时,这些支腿 11 被拧入水平调节装置 29 中,这样使得包括通孔的一端从水平调节装置 29 的竖直方向上的下侧伸出。通过将这些支腿 11 拧入水平调节装置 29 一定程度,可以调

节这些支腿 11 的长度。这是有用的,因为它使之有可能对支撑结构 26 与这些杆 2 之间的高度进行调节。此外,它使得这些杆 2 的调平更加容易这样使得它们是水平的或处于一种所希望的倾斜。例如在支撑结构 26 是粗糙的或不平整时,此类需求就会出现。

[0058] 这些杆 2 和附接的水平调节装置 29 以这些杆 2 之间所希望的间隔被放置在支撑结构 26 上,这样使得这些杆 2 由这些支腿 11 来支撑。取决于有待用一种地板或墙壁 27 的外表面材料来覆盖的面积的大小,这些杆 2 可以被切割成所希望的长度或者两个或更多个杆 2 可以放置成使它们的末端以边缘到边缘来定位。

[0059] 此后,可以在竖直方向上从这些杆 2 的上侧通过通孔 24 使用一个六角孔螺钉扳手或类似物来对这些支腿 11 进行调节。以此方式,可以精确地调节这些支腿 11,这样使得这些杆 2 成水平或处于一种所希望的倾斜中而不论支撑结构 26 的潜在的粗糙程度如何。当这些支腿 11 被调节成使得这些杆 2 如所希望地取向时,这些支腿 11 从这些杆 2 的上侧伸出的部分被切除。水平调节装置 29 使用紧固件(未示出)被附接到支撑结构上,紧固件通过支腿 11 被插入并且通过在支腿 11 的下端中的通孔而被附接到支撑结构 26 上。由于这种紧固过程,并不方便将这些支腿 11 制造得直径更小,因为这将使得紧固更加困难。因此,水平调节装置 29 的通孔 8 的直径不可以更小。随后将地板或墙壁 27 的外表面材料应用在这些杆 2 的顶侧上。

[0060] 图 5 展示了根据本发明的杆系统 1 的另一个示例性实施方案。这种杆系统配备有一个减震垫 18,该减震垫具有的厚度不同于图 3 中的杆系统 1。例如出于生产的原因,对于在图 3 和图 5 的这些实施方案而言,可能令人希望的是能够在距离这些杆 2 的上侧相同的距离处使用包括通孔 10 的杆 2。因此,图 5 实施方案的水平调节装置 29 的高度不同于图 3 实施方案的水平调节装置 29 的高度。例如,图 5 实施方案的减震垫 18 比图 3 实施方案的减震垫 18 更厚。因此,水平调节装置 29 在接合装置 28 以上的部分与水平调节装置 29 上的对应部分相比具有一个较小的竖直延伸部分。此外,环状伸出件 17 的高度大于图 3 中环状伸出件 17 的高度。

[0061] 尽管图 3 和图 5 中的这些实施方案水平调节装置 29 的不同的,但是可以使用相同的模制工具来模制水平调节装置 29。在水平调节装置 29 的材料被注入这种模制工具中之前,取决于最终的水平调节装置 29 的高度以及接合装置 28 的种类二者,将不同种类的插入件插入模制腔中。例如,在水平调节装置 29 具有一个大的高度的情况下,这些插入件是相对小的。实现同样结果的另一种方式,即,为不同的水平调节装置 29 使用相同的模制工具,同样可以使用相同的插入件但根据所导致的接合装置的所希望的位置来将它们以不同方式安装在模制工具上。

[0062] 杆系统 1 的减震效果除其他因素之外取决于减震垫 18 的厚度以及如以上指出的其面积。减震垫 18 的材料昂贵,因此希望使用尽可能少的材料。而且,减震垫 18 的材料大大贵于水平调节装置 29 的材料。因此,较薄的减震垫 18 将导致杆系统 2 的明显较低的总成本,即便是对于这样一个较薄的减震垫 18 而言用于生产水平调节装置 29 的材料消耗可能会更高,如果水平调节装置 29 的高度更大的话。此外,不同种类的建筑工地要求不同的减震效果,并且因此在一些应用中有可能通过选择较薄的减震垫 18 来节约开支。同样,一个特定的顾客可能认为较低的减震效果就足够了从而能节约成本。为了能够对于具有不同高度的减震垫 18 的杆系统使用相似的杆 2,水平调节装置 29 的高度必须被改变,如较前解

释的。然而,现有技术实施方案的这些块 3 实际上是不可能使用相同的模制工具来生产成具有不同的高度,因此这样的块就不能改变减震垫 18 的高度。

[0063] 图 3 和图 5 中这些实施方案之间的另一个不同点在于图 5 中的实施方案具有另一类型的接合装置 28。这些锁定伸出件 15 被安排在多个臂 14 上,而这些臂被附接到水平调节装置 29 上,这样使得一个竖直方向上的下端是可移动的。另一端通过一个弹性连接件 9 而附接到水平调节装置 29 上,这种弹性连接件沿着该臂 14 的整个纵向延伸端延伸并且被形成一体。锁定伸出件 15 的一个上边缘是斜切的。这样一个较厚的减震垫 18 不会要求水平调节装置 29 具有一种带可移动的下端的接合装置 28,还可以使用的是根据图 3 中的实施方案的水平调节装置 29,它具有一种带有可移动的上端的接合装置 28。换言之,可以使用的接合装置 28 的种类并不受限于减震垫 28 的厚度,或者反之亦然。

[0064] 表面 20 是由一个部分形成的并且因此并非被分成两个部分。虽然图 5 中的表面 20 在弹性连接件 9 的两侧包括一个狭缝 30,本发明并不受限于这样一种接合装置 28。相反,如果臂 14 的自由端没有这些狭缝 30 也是足够地可移动的而使得水平调节装置 29 可以被杆 2 的这些侧板 6 来包围,这样一个实施方案也在本发明的范围内。另外,杆系统 1 是与图 3 和图 4 中的实施方案基本相似的。

[0065] 图 6 展示了根据本发明的杆系统的另一个示例性实施方案。图 6 中的杆 2 在这些侧板 6 的下端处包括向外延伸的多个水平的凸缘 12。水平调节装置 29 配备有根据本发明的一个接合装置 28,即,具有一个带锁定伸出件 15 的臂 14,而该锁定伸出件朝向水平调节装置 29 受到压迫。因而,为了能够将水平调节装置 29 组装到这些杆 2 上,这些凸缘 12 不需要配备有通孔。以这种方式,这些杆可以更容易并且因此而更便宜地进行生产。这一实施方案的这些杆还可以由例如与图 5 实施方案的这些杆具有相同宽度的金属板材来生产。因为这些杆 2 的尺寸符合了建筑行业中的总体规范或标准,这些杆 2 的侧板 6 之间的宽度是相同的而独立于本发明的这些实施方案。在图 2a 至图 2b 中所示的现有技术实施方案中,总体上讲是不可能用具有相同宽度的板材金属来生产图 1 和图 2a 至图 2b 中这些实施方案的杆 2 的,因为由于强度的要求必须要在这些通孔 13 的外边缘上有足够的材料。因此,图 6 实施方案的这些侧板的总长度可以短于图 2a 和图 2b 的现有技术中的情况。如果替代以使用本发明并且由相同的板材材料来生产这两种杆类型(图 3 和图 5)的话,就实现了一种更加具有成本效益的处理和总产量。这样一种杆 2 也可以组装有一个包括环状伸出件的水平调节装置 29。这个实施方案的杆系统 1 的这些部件另外是与图 3 和图 4 中的实施方案的部件基本上类似的。

[0066] 还应当指出,如果使用根据图 6 的实施方案并且将一个面板放置在这些水平的凸缘 12 的顶部上,如果按照现有技术来放置(图 2a 和图 2b)的话该面板会与一个接合装置发生接触,但是如果使用图 6 的实施方案或者根据本发明的类似的实施方案的话就不会。因此,在本发明中将不会存在通过该面板和接合装置的震动或者声音传输。同样,如果将隔离材料放置在这些同样的凸缘 12 上的话,现有技术的接合装置将会沿着这些杆产生一个非隔离的容积,而这减小了系统的隔离能力。如果使用本发明这就会被减轻。

[0067] 图 7 展示了本发明的一个替代实施方案,包括在某种程度上修改的水平调节装置 29 和减震垫 18。水平调节装置 29 总体上具有一种椭圆柱的形状,其长轴在于杆 2 一起应用时是处于杆 2 的纵向方向上。接合装置 28 基本上是平面的并且类似于图 3 的实施方案

中的那些。可替代地,接合装置 28 可以与图 5 的实施方案中的那些类似,或者具有本发明范围内的一些其他适合的构形。水平调节装置 29 的竖直方向中的上侧包括引导和保持装置 19,这些引导和保持装置的每个中心被定位在这个两部分的椭圆表面 20 的圆周上的距离该椭圆表面 20 的中心最远的点处。引导和保持装置 19 是长形的并且被安排成沿着该椭圆表面 20 的一部分的一个边界。引导和保持装置 19 的延伸部分使得减震垫 18 在组装过程中并且在杆系统 1 的使用过程中被保持在正确的位置中。可替代地,类似于图 3 和图 5 中的这些实施方案,引导和保持装置 19 可以包括两个伸出件。另外,这个实施方案的杆系统 1 基本上是类似于图 3 和图 4 中的实施方案。

[0068] 图 8 至图 11 是根据本发明的杆系统的多个不同实施方案的截面视图。图 8 至图 11 中的所有这些实施方案都包括接合装置 28,接合装置具有在臂 14 上的锁定伸出件,而这些臂被附接到水平调节装置 29 上,这样使得一个竖直方向上的上端是可移动的。另一端通过一个弹性连接件 9 被附接到水平调节装置 29 上,这种弹性连接件沿着该臂 14 的整个末端而延伸并且形成一体。

[0069] 图 8 和图 9 是多个杆系统 1 的截面视图,它们包括配备有凸缘 12 的多个杆 2。这些杆系统 1 配备有具有不同厚度的减震装置 18 和水平调节装置 29。在图 8 和图 9 中的这些杆 2 具有多个通孔 10,这些通孔位于这些侧板 6 上的不同高度处。然而,为了能够使用相似的杆 2 (其中这些通孔 10 是相等地定位的),图 8 实施方案的水平调节装置 29 的高度可以是不同于图 9 实施方案的水平调节装置 29 的高度。例如,图 8 实施方案的减震垫 18 比图 9 实施方案的减震垫 18 更薄。因此,对于图 8 中的实施方案而言,水平调节装置 29 在接合装置 28 上方的部分与图 9 中的实施方案的对应部分相比具有一个较大的延伸部分。虽然,图 9 的水平调节装置 29 具有的高度使它伸出杆 2 的这些侧板 6 之外,在本发明的范围内这种高度可以是较低的,这样使得该水平调节装置不会伸出杆 2 的这些侧板 6 之外。

[0070] 图 10 和图 11 是多个杆系统 1 的截面视图,它们包括具有一种 U 形截面的多个杆 2。这些杆系统 1 配备了具有不同厚度的减震装置 18 和水平调节装置 29。在图 10 和图 11 中的这些杆 2 具有多个通孔 10,这些通孔位于这些侧板 6 上的不同高度处。然而,为了能够使用相似的杆 2 (其中这些通孔 10 是相等地定位的),图 10 实施方案的水平调节装置 29 的高度可以是不同于图 11 实施方案的水平调节装置 29 的高度。例如,图 10 实施方案的减震垫 18 比图 11 实施方案的减震垫 18 更薄。因此,对于图 10 中的实施方案而言,水平调节装置 29 在接合装置 28 上方的部分与图 11 中的实施方案的对应部分相比具有一个较大的延伸部分。虽然,图 11 的水平调节装置 29 具有的高度使它伸出杆 2 的这些侧板 6 之外,在本发明的范围内这种高度可以是较低的,这样使得该水平调节装置不会伸出杆 2 的这些侧板 6 之外。

[0071] 另外,图 8 至图 11 中的这些实施方案与图 3 和图 4 中的实施方案是基本相似的。

[0072] 图 12 至图 13 是根据本发明的杆系统 1 的又另一种示例性实施方案的多个截面视图。图 12 至图 13 中的这些实施方案包括接合装置 28,它具有在臂 14 上的锁定伸出件,而这些臂被附接到水平调节装置 29 上,这样使得一个竖直方向上的下端是可移动的。另一端通过一个弹性连接件 9 而附接到水平调节装置 29 上,这种弹性连接件沿着该臂 14 的整个末端而延伸并且形成一体。图 12 和图 13 还展示了这些支腿 11 将杆系统 1 支撑在支撑结构 26 上。在其他方面中,在图 12 和图 13 中的这些实施方案与图 3 和图 4 中的实施方案是

相似的。

[0073] 在本发明的范围内,每种水平调节装置 29 独立于接合装置 28 的种类而可以与具有任意厚度的减震垫 18 相结合,条件是水平调节装置 29 的环状伸出件 17 具有的高度低于减震垫 18 的厚度。

[0074] 虽然本发明已经结合其具体实施方案进行了说明,但是应当理解,本领域的普通技术人员可以作出不同的修改、改变以及适配而不偏离由以下权利要求所限定的本发明的范围。例如,这些杆 2 的侧板 6 可以具有旨在用于同接合装置 28 相接合的凹陷,这些凹陷不是通孔。这些侧板 6 并非必须垂直于这些杆 2 的对应的上侧。而是它们可以具有一种适合的倾斜。另外,这些杆 2 可以包括除金属外的某些其他适合的材料或完全由其制成。

[0075] 在本发明的范围内,水平调节装置 29 可以在这些总体上竖直的纵向侧 5 之一上具有仅仅一个接合装置 28、在这些总体上竖直的纵向侧 5 之一或两者上具有多个接合装置 28、或者在相反侧上的接合装置 28 可以彼此相对被偏移。水平调节装置 29 可以具有接合装置 28,该接合装置在其上下两端被附接到水平调节装置 29 上并且在中间是柔性的。可替代地,接合装置 28 可以具有沿着该水平调节装置的整个总体上竖直的纵向侧 5 的一个延伸部分。在这种情况下,这些杆 2 的对应的通孔 10 具有如在这些杆 2 的纵向方向上所见的一个匹配的延伸部分。

[0076] 虽然在这些附图中的所有实施方案的水平调节装置都配备有环状伸出件 17,但在本发明的范围内它们并非必须配备有这样的凸起。

[0077] 引导和保持装置 19 可以在每个短的边缘处包括仅仅一个伸出件、在这些短的边缘之一处包括仅仅两个伸出件、或者在这些短的边缘之一处仅仅包括一个足够宽的伸出件。可替代地,这些短边缘之一或二者可以具有一个长形的保持器,这种长形的保持器被安排成沿着整个短边缘的一个边界。替代或附加于定位在该水平调节装置的竖直方向中的上侧的圆周上的引导和保持装置 19,这些接触表面可以包括向外伸出的多个销钉,这些销钉将减震垫 18 保持在一个正确的位置中。仍然可替代地,可以使用粘合剂来讲减震垫 18 附接到水平调节装置 29 上,并且水平调节装置 29 可以被成形为没有在此说明的这种类型的引导和保持装置 19。

[0078] 水平调节装置 29 和环状伸出件 17 以及引导和保持装置 19 可以如上所述地被形成一体,或者同样可以被成形为两件或更多件。

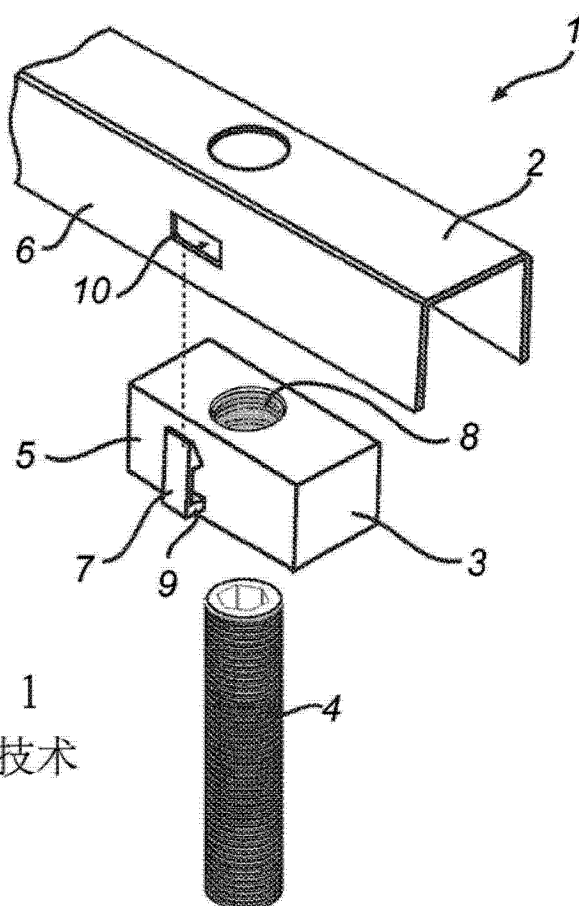


图 1
现有技术

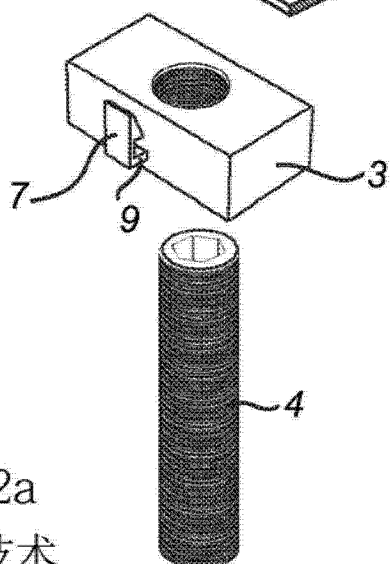
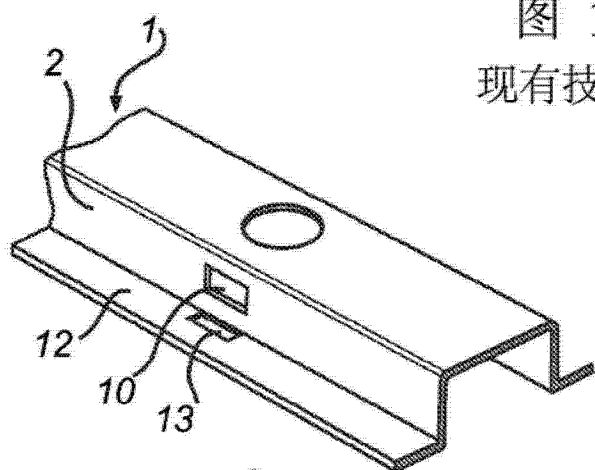


图 2a
现有技术

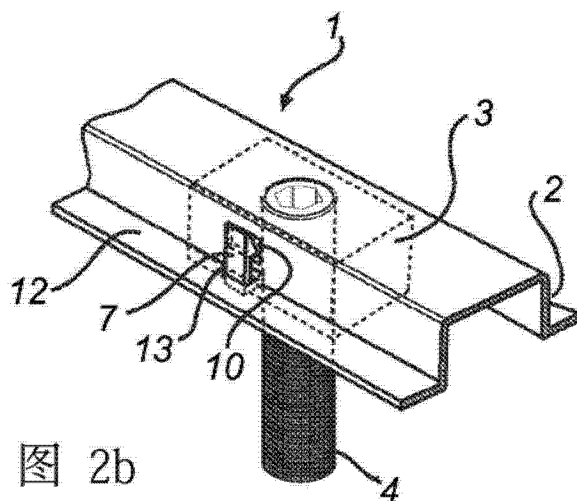


图 2b

现有技术

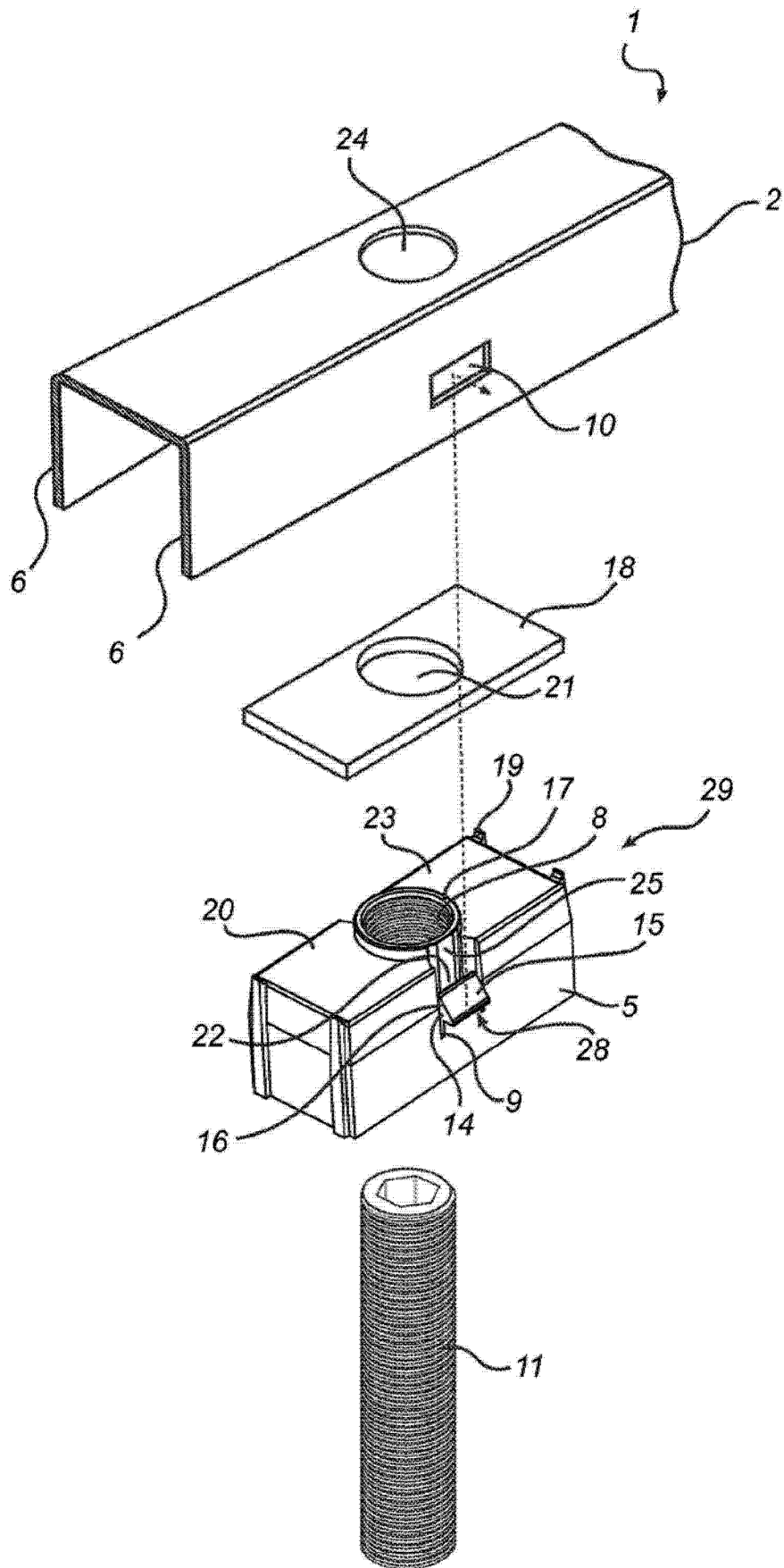


图 3

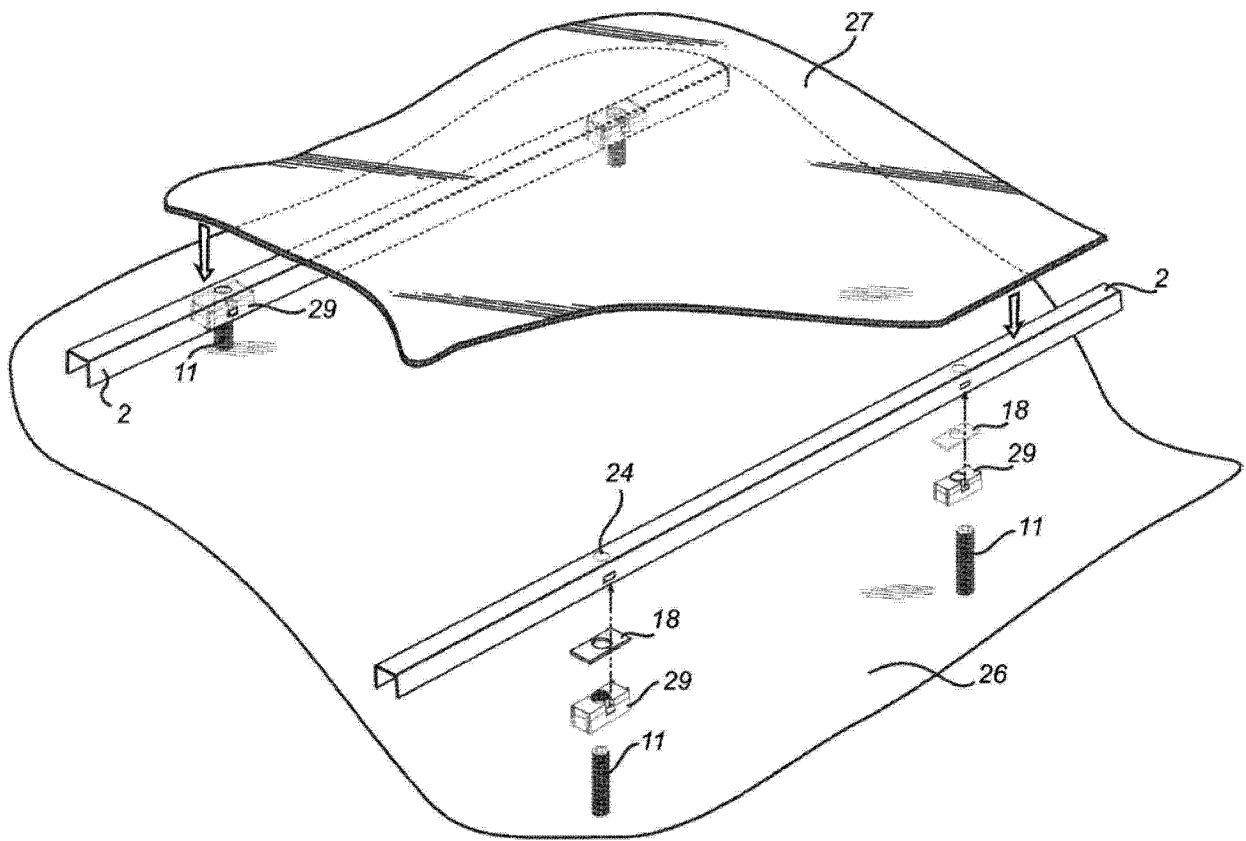


图 4

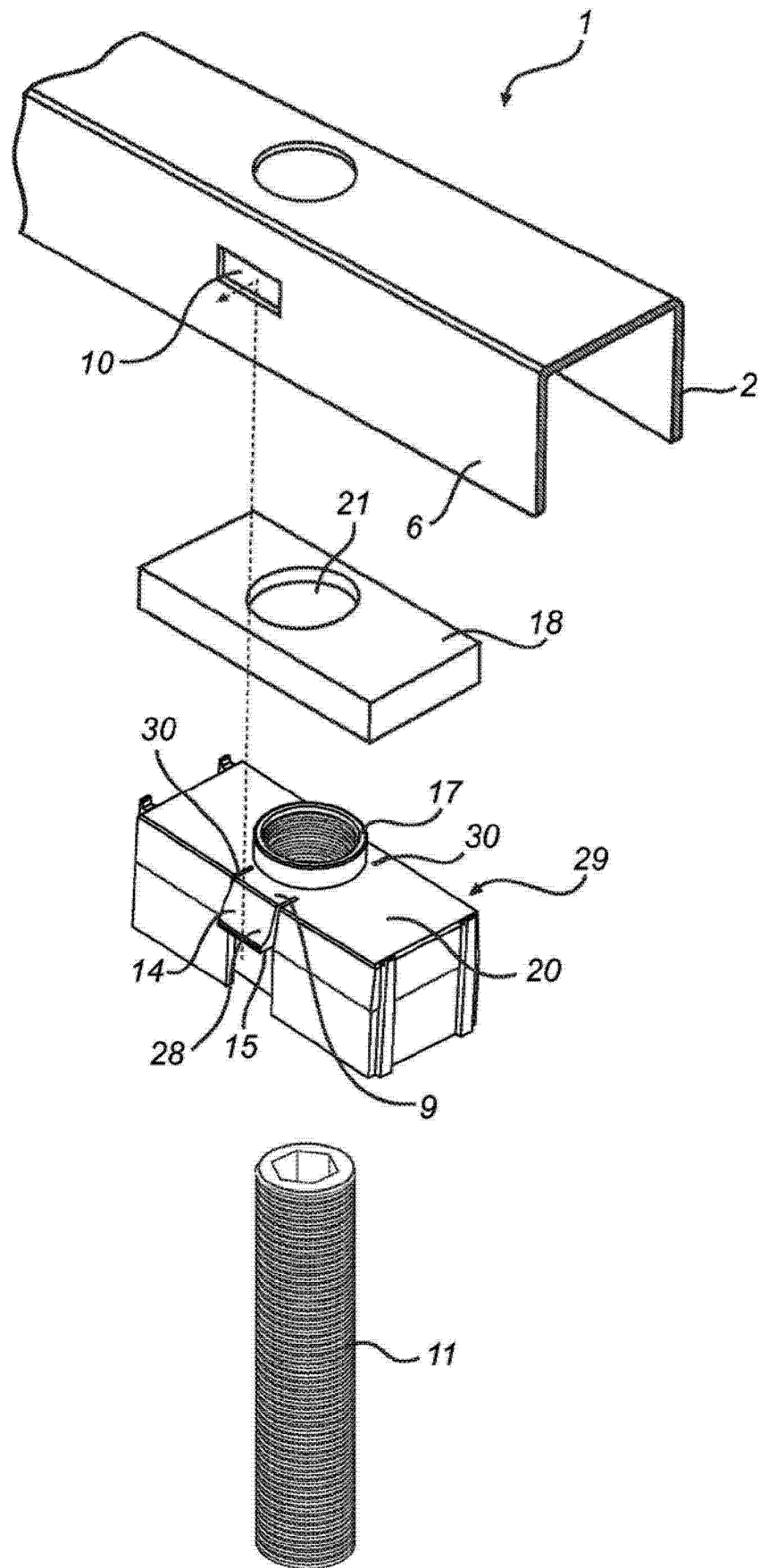


图 5

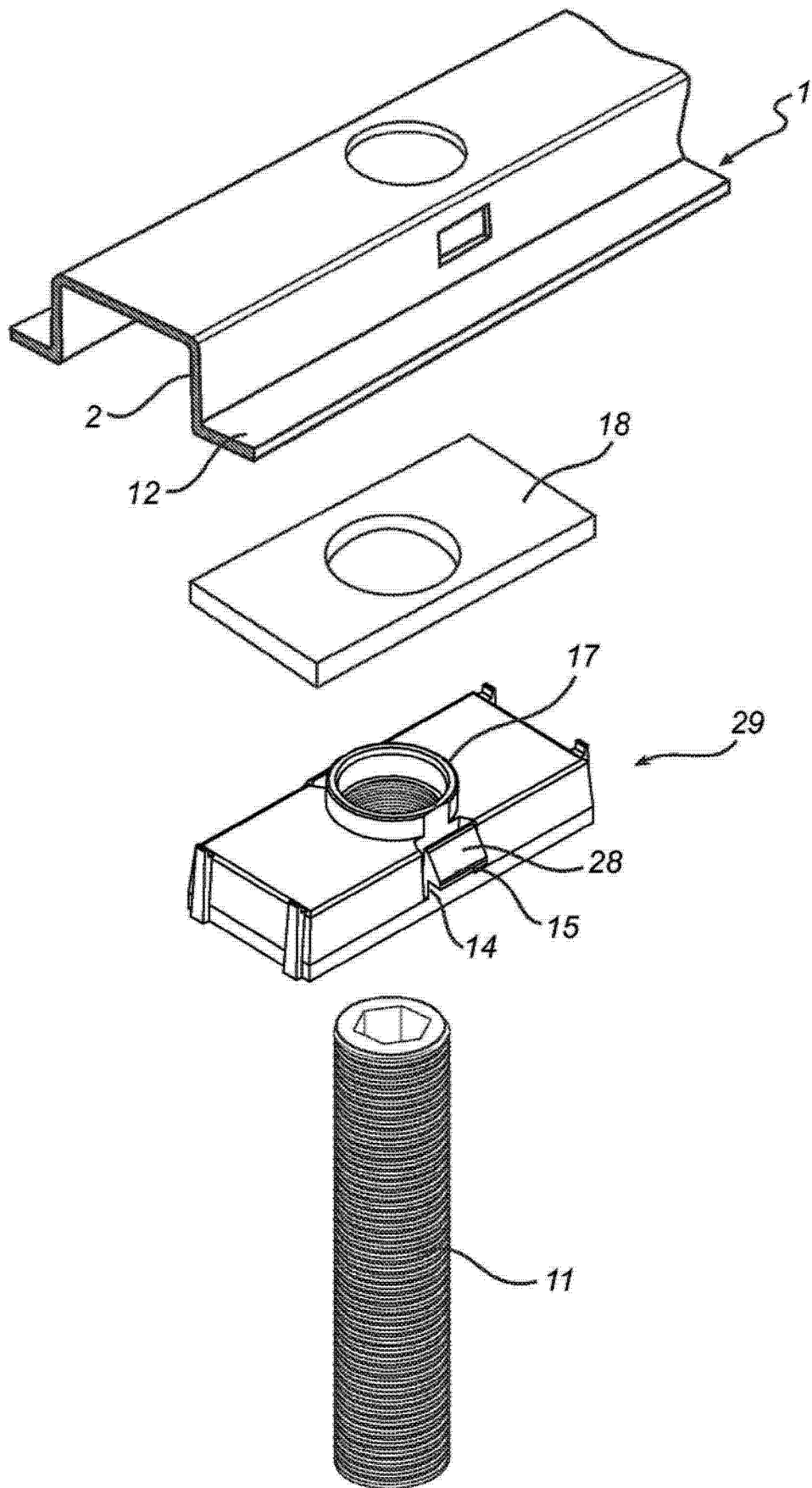


图 6

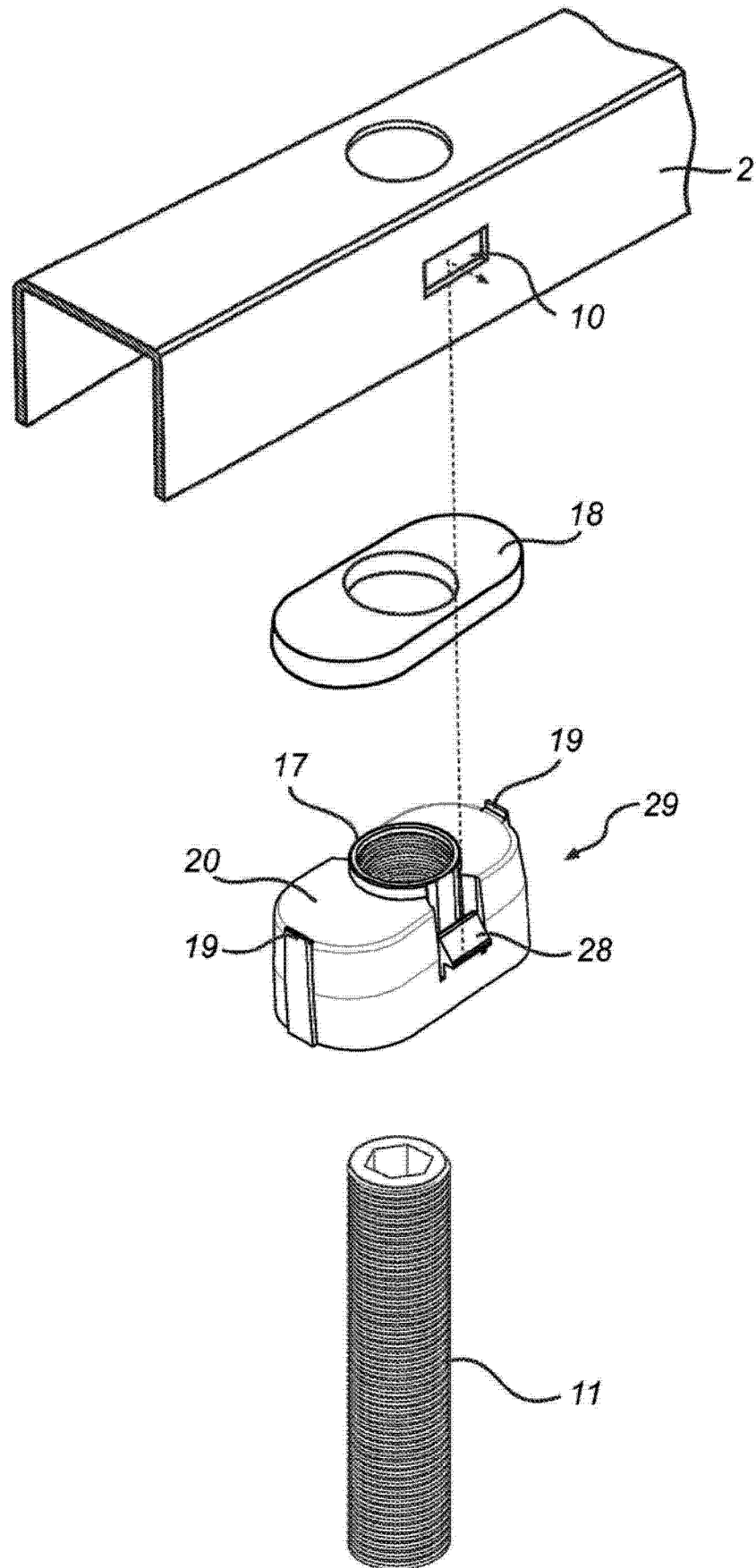


图 7

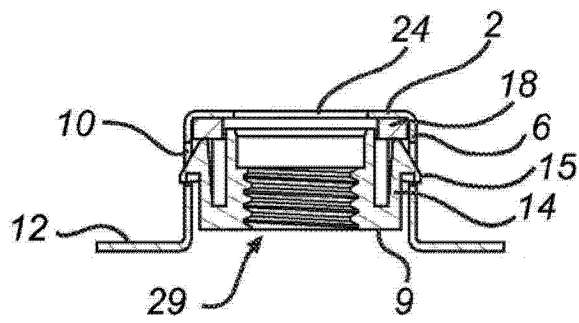


图 8

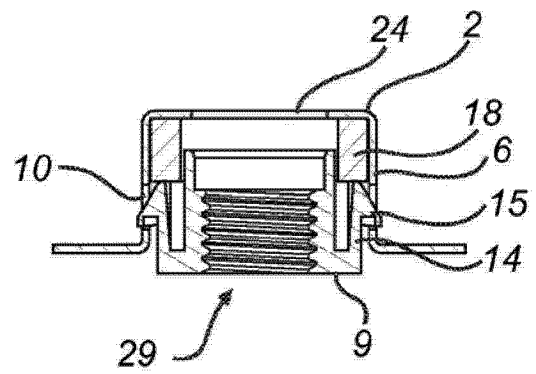


图 9

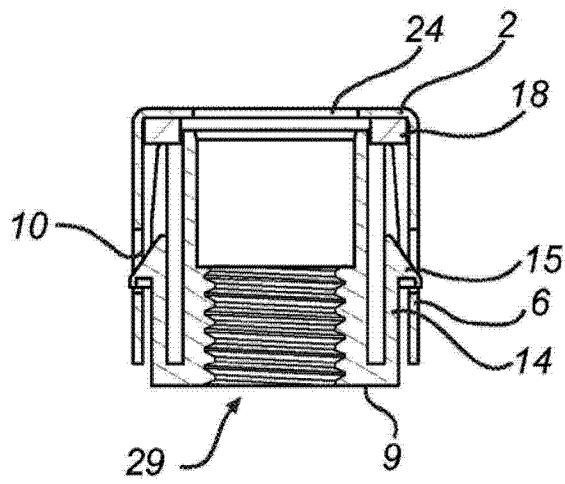


图 10

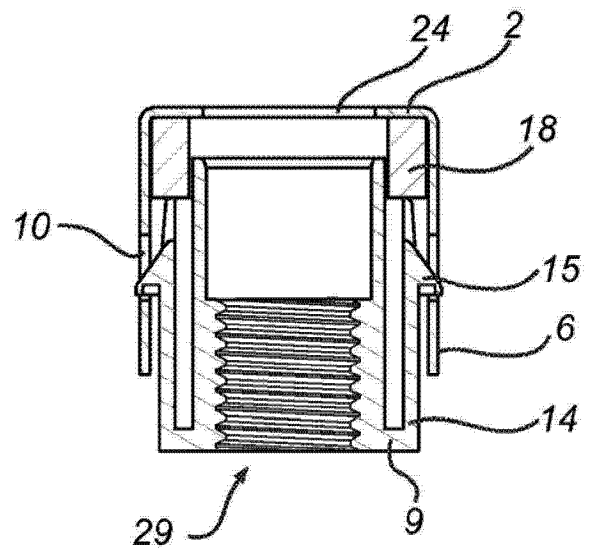


图 11

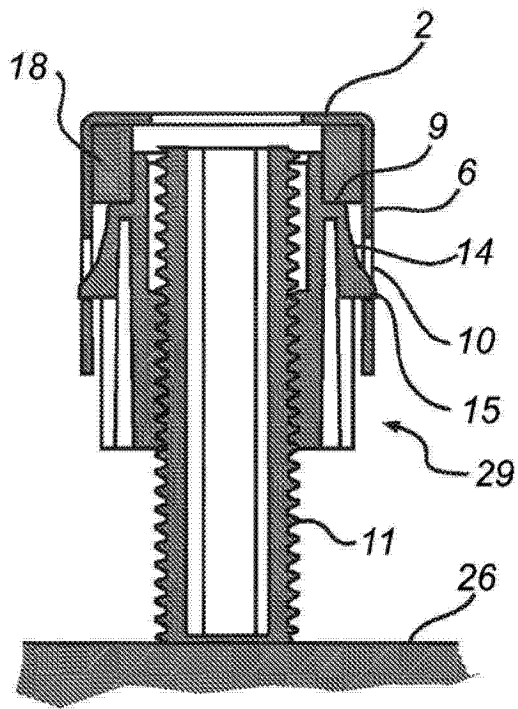


图 12

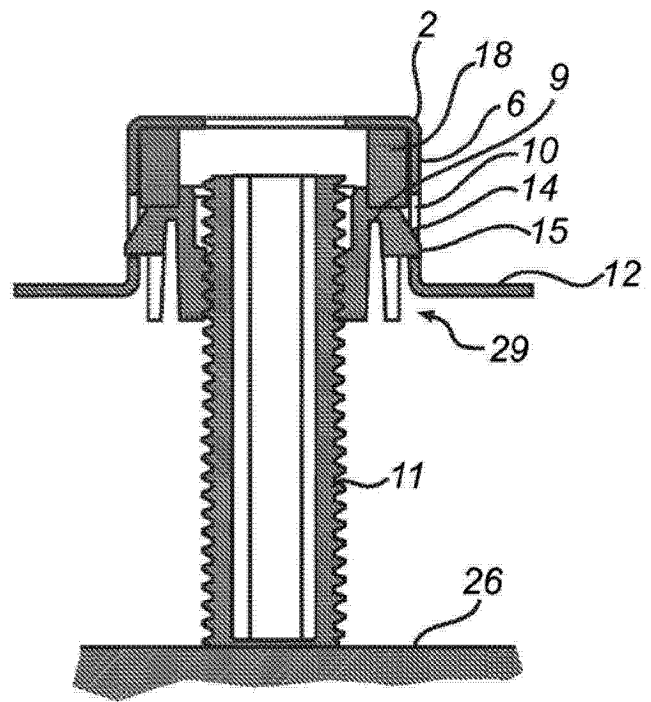


图 13